Keywords: blood serum, viral pneumo-enteritis of calves, viral infections, viral antigen, hyperimmunization, polyvalent serum, quality ensuring system.

Контактная информация об авторах для переписки

Сусский Евгений Владимирович – кандидат ветеринарных наук, директор ФГУП «Армавирская биофабрика»; т. 8-861-379-43-92; abfdir@rambler.ru.

Басова Н.Ю. - доктор ветеринарных наук, заведующая лабораторией терапии ГНУ КНИВИ Россельхозакадемии, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. 1-я линия, д. 1; тел.: 8(918)-347-20-42, knivitherapy@gmail.com

Evgeniy Vladimirovich Susskiy - Ph.D. in Veterinary Medicine, director of FSUE "Armavir biofactory"; phone: 8-861-379-43-92, abfdir@rambler.ru.

N.Y. Basova - D.Sc. in Veterinary Medicine, head of the laboratory of therapy, Krasnodar Scientific Research Veterinarian Institute, 1, pervaya liniya st., Krasnodar; phone: 8(918)-347-20-42, knivitherapy@gmail.com

УДК 619:616.98

Джупина С.И.

ЭПИЗООТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС БРУЦЕЛЛЁЗА КРС И ПЕРСПЕКТИВЫ ДЕВАСТАЦИИ ЕГО ВОЗБУДИТЕЛЯ

Резюме: Некоторые регионы РФ десятилетиями числятся неблагополучными по бруцеллёзу крупного рогатого скота. Инструкции по борьбе с этой инфекционной болезнью ориентируют на то, что возбудитель бруцеллёза распространяется горизонтальным путём от его источника (больных животных) к здоровым – восприимчивым животным. Основания для этого: случаи заболевания людей, массовое рассеивание возбудителя инфекции, сопровождающее аборты нетелей и коров, отсутствие показаний на инфицирование новорождённого приплода даже от больных животных. При этом скрытое носительство возбудителя инфекции и вертикальный путь его передачи учитывались недостаточно. Ветеринарные врачи убедились, что за 3 – 4 года можно с успехом оздоровить от этой болезни поголовье на неблагополучных фермах. Но за этот период в ранее благополучных и оздоровленных фермах происходит большое число новых вспышек бруцеллёза. На основании многолетних исследований и известных литературных данных автор утверждает, что эпизоотический процесс бруцеллёза КРС - это эволюционно сформированная закономерная жизнедеятельность возбудителя этой в организме облигатного хозяина, приводящая к образованию авирулентной L-формы. L-форма Brucella abortus bovis закономерно живёт в органах облигатного хозяина, функцию которого выполняет крупный рогатый скот, и передаётся от родителей к потомкам вертикальным путём. В результате стрессовых воздействий на животных, создается несвойственная для жизнедеятельности возбудителя инфекции среда, что обостряет заболевание и повышает вирулентность возбудителя инфекции. Стельность нетелей является стрессовым воздействием, трансформирующим L- в S-форму, что приводит к аборту и рассеиванию вирулентных S-форм. Скрытое носительство L-форм выявляет провокация вакцинами из штамма 19 или 82, что позволяет изымать таких носителей из оборота стада и обеспечивать девастацию возбудителя бруцеллеза.

Ключевые слова: эпизоотический процесс, скрытое носительство возбудителя инфекции, провокация скрытого носительства, серологические реакции, облигатный хозяин, вертикальный путь передачи возбудителя инфекции, вирулентность, S-форма, L-форма, Brucella abortus bovis.

Некоторые регионы РФ десятилетиями числились неблагополучными по бруцеллёзу КРС [1, 2]. Инструкции по борьбе с этой инфекционной болезнью ориентировали на защиту животных благополучных ферм, оздоровление неблагополучных, путём изъятия из оборота стада, серположительных животных, защиту людей от случаев заболевания бруцеллёзом [3, 4, 5, 6].

Таким образом, ветеринарных врачей ориентировали, как и при классических инфекционных болезнях, что возбудитель бруцеллёза распространяется горизонтальным путём от его источника (больных животных) к здоровым – восприимчивым животным [7, 8]. Но скрытое носительство возбудителя инфекции и вертикальный путь его передачи учитывались недостаточно. Оснований для этого вполне хватало. Горизонтальный путь передачи возбудителя инфекции подтверждался случаями заболевания людей этой инфекционной болезнью [9], массовым рассеиванием возбудителя инфекции, сопровождавшим аборты [7, 10], отсутствием показаний на инфицирование новорождённого приплода даже от больных коров [7, 11].

Ветеринарные врачи убедились, что за 3 – 4 года можно с успехом оздоровить от этой болезни поголовье на неблагополучных фермах [12, 13, 14]. Но за этот период в ранее благополучных и оздоровленных фермах происходило большое число новых вспышек бруцеллёза.

Так, в Новосибирской области на 1.1.1970 года было 228 неблагополучных пунктов. На 1.1.1984 года их осталось 130. Но за эти 5 лет оздоровили 162 и выявили новых 64 неблагополучных пунктов. Как показано в таблице 1 в Челябинской области на 1.1.1981 года было 30 неблагополучных пунктов. На 31.12.1986 года их стало 78. Но в этой области за 6 лет оздоровили 63 неблагополучных пунктов и выявили новых 111 [12].

Таблица 1. Динамика неблагополучных по бруцеллёзу пунктов в Челябинской области (Dynamics of brucellosis infected farms in the Chelyabinsk region)

Годы	Было на начало года	Выявлено новых	Оздоровлено	Осталось на конец года
1981	30	1	3	28
1982	28	3	5	26
1983	26	8	5	29
1984	29	14	7	36
1985	36	55	21	70
1986	70	30	22	78
Итого за 6 лет		111	63	

Аналогично эпизоотическая ситуация поддерживалась в большинстве регионов развитого животноводства [15, 16].

Причины такой ситуации казались понятными. Ветеринарные научно-исследовательские учреждения считали оправданным решать эту проблему с помощью вакцин. Поэтому много внимания уделяли их конструированию, проверке эффективности в экспериментах на ограниченном числе животных, поиском эффективных вакцинных штаммов. Эпизоотологическими исследованиями мало кто занимался. Но продолжительные наблюдения над проявлением эпизоотического процесса бруцеллёза КРС и учет мнений некоторых исследователей по этому вопросу показали наличие значительных противоречий между реальной эпизоотической ситуацией и концепцией горизонтального пути передачи возбудителя инфекции. Такие наблюдения давали основания сомневаться в эффективности защиты животных от этой болезни с помощью вакцинации и подозревать наличие скрытых механизмов передачи возбудителя инфекции [17, 18].

Уместно напомнить об этих наблюдениях. Весьма полезными для понимания причин таких противоречий были наблюдения над работами по оздоровле-

нию больных животных, сконцентрированных в изоляторах. Феномен выздоровления коров от бруцеллёза установлен давно. С.Н.Вышелесский еще в 1935 году указывал на работы по этому вопросу С.С.Савельева, В.А.Николаева, Р.А.Циона [19]. Уже в то время было показано, что на втором году после утраты серологических реакций имели место рецидивы болезни. К.И.Плотников в условиях Новосибирской НИВС показал, что возбудитель этой инфекционной болезни способен трансформироваться в авирулентную форму с утратой антигенных свойств. Но С.Н.Вышелесский уточнил, что в определенных эпизоотологических ситуациях эти свойства восстанавливаются [19]

Интерес к этому феномену резко повысился в шестидесятые годы, когда в условиях Сибири неблагополучными по бруцеллёзу были сотни хозяйств, и во многих из них при каждом исследовании выявляли большое число серопозитивных животных, а имеющиеся изоляторы оказались переполненными. Ветеринарные врачи и руководители хозяйств обратили внимание на то, что в изоляторах была повышенная продуктивность коров и отсутствовали какие либо признаки болезни. К.П.Ворошилов [12] подтвердил, что у коров во многих изоляторах клинические признаки бруцеллёза не просматривались, а большинство из них устойчиво реагировали серонегативно. Не приводил к нежелательным последствиям и возврат на фермы таких животных после трехлетних наблюдений над ними в изоляторе. Но многие нетели, полученные от этих коров, абортировали. Это явление наблюдали, независимо от того изолированно их выращивали или в общих гуртах. Если телкам перед случкой прививали вакцину из штамма 19, то число абортов среди них несколько сокращалось. Ветеринарная секция НТС МСХ СССР 13 ноября 1962 года одобрила проводимую работу (протокол №26). С 1955 года (за 6 лет) из 222 изоляторов вывели как выздоровевших 34 тыс. коров. Но секция НТС не рекомендовала вакцинировать их и их потомство. Нетели продолжали абортировать. При эпизоотологических обследованиях новых вспышек бруцеллёза получали убедительные данные, подтверждавшие, что их причиной мог быть только ввод в стадо серонегативных скрытых носителей возбудителя инфекции из пунктов, оздоровленных от этой болезни.

Результаты этих опытов и эпизоотологических обследований подтвердили стабильную закономерность утраты больными коровами серопозитивных реакций, бесспорность скрытого бруцеллоносительства как коровами, утратившими такие реакции, так и их потомством. Подтвердили они и факт вертикальной передачи возбудителя инфекции от родителей - скрытых его носителей к потомству, а также то, что в эпизоотическом процессе бруцеллеза ведущим звеном являются скрытые носители возбудителя инфекции.

Такую особенность признавали и другие исследователи. Проанализировав работы о вакцинации КРС малыми дозами вакцины из штамма 19, П.С.Уласевич и В.А.Ромахов [20] отмечают, что такой метод позволил некоторым зарубежным исследователям выявить скрытых носителей возбудителя бруцеллёза с помощью серологических исследований, проведённых после вакцинации животных.

Устойчиво положительно реагирующие после такой вакцинации это и есть результат провокации скрытого носительства возбудителя инфекции. С её помощью становится возможным выявлять и удалять из стада таких животных, и лишать их возможности трансформироваться в источник возбудителя инфекции и пусковой механизм проявления эпизоотического процесса. Если это не учитывать, то такие животные становятся причиной вспышек бруцеллеза даже в том случае, если они привиты вакцинами из штаммов 19 или 82.

Эти эпизоотологические наблюдения убедительно аргументирует экспериментальное исследование, проведённое А.С.Мангазеевой под руководством И.А.Косилова. Показано, что в стадах с естественным хроническим течением бруцеллёза вторичное введение антигена скрытым носителям возбудителя инфекции провоцирует синтез антител, улавливаемых антигенами в РА и РСК [21, 22]. Такие же результаты получил В.И.Кудла [23] в ходе изучения инфекционного эпидидимита баранов.

Ценность метода провокации скрытого микробоносительства заключается в том, что он способствует адекватному пониманию естественного течения эпизоотического процесса бруцеллеза КРС, и обеспечивает диагностику не улавливаемых другими методами, а потому особо опасных форм болезни.

На эту особенность обращал внимание П.Ф.Здродовский [24] еще на начальной

стадии изучения бруцеллёза. Он рекомендовал в диагностических целях применять аллерген как метод специфической провокации латентного бруцеллеза. По его данным зараженных бруцеллезом телят от больных матерей можно выявлять только с помощью специфической провокации. К сожалению, изучение этой инфекционной болезни пошло по иному пути.

Эпизоотический процесс бруцеллеза КРС обеспечивает закономерную жизнедеятельность возбудителя этой инфекционной болезни в организме его облигатного хозяина в форме авирулентной и недоступной для обычной диагностики. Но его выявление в этом организме с помощью провокации открывает возможности для девастации. А это уже перспектива надёжного обеспечения благополучия животноводческих ферм.

Уместно показать как, пока стихийно, но реализуется эта перспектива. В шестидесятые - семидесятые годы прошлого столетия происходила концентрация животных на ограниченных площадях. В неблагополучных регионах эту работу проводили с использованием вакцины из штамма 19, а в последующем и из штамма 82. Разумеется, стремились предупреждать объединения животных из хозяйств различных эпизоотологических категорий. И все же, по этой причине в объединенных животноводческих хозяйствах отмечали острые вспышки бруцеллеза. Они порождали многочисленные экономические и организационные трудности.

В таких условиях перед ветеринарной службой стала задача усилить защиту коров от бруцеллеза. Решить эту задачу считали возможным с помощью вакцины из штамма 19. По разрешению ГУВ МСХ РСФСР в 1968 -1969 годах в благополучных хозяйствах Новосибирской области всех коров привили этой вакциной. Никаких клинических или нежелательных эпизоотических последствий от прививки не просматривали. Но в 1970-1972 годах при исследовании этого поголовья выявляли по 4 - 7, а в крупных хозяйствах и больше, серопозитивных животных по РА в титрах 1:200 МЕ и выше. Такие животные оказались на каждой третьей благополучной по бруцеллезу и охваченной вакцинацией ферме. Наблюдение показало, что эти положительно реагирующие по РА животные не выполняют функцию источника возбудителя инфекции, их наличие не стимулировало выявления новых серопозитивных животных, хотя высокие титры серологической реакции у них поддерживались годами. Руководствуясь инструкцией по борьбе с бруцеллезом, таких животных из стада изъяли, после чего все поголовье стало постоянно серонегативными.

Дальнейший ход оздоровительных работ показал, что наблюдаемое до проведения вакцинации коров выявление за пятилетку определенного числа новых неблагополучных пунктов, близкого к такому же числу оздоровленных за этот период, не стало проявляться. Благодаря этому в короткие сроки удалось оздоровить от бруцеллеза все хозяйства Сибири.

Этот производственный опыт позволил установить, что длительное сохранение серопозитивных реакций у коров из благополучных ферм после их вакцинации, является провокацией скрытого носительства возбудителя этой болезни. Оно просматривается только у единичных коров и является не послевакцинальной реакцией, как ее принято было расценивать, а критерием скрытого носительства возбудителя этой инфекции.

Соответственно, в условиях широкого и продолжительного неблагополучия по бруцеллёзу в конце шестидесятых годов почти третья часть благополучных ферм в Новосибирской области уже имела таких скрытых носителей возбудителя инфекции. Их приплод по достижении возраста нетелей, как правило, абортировал, чем поддерживал эпизоотический процесс взамен оздоровленных пунктов.

Аборты нетелей, выращенных от коров – скрытых носителей возбудителя инфекции были одной из основных причин новых вспышек бруцеллёза, на фоне успешного оздоровления имеющихся неблагополучных пунктов. Изъятие из неблагополучных стад всех скрытых носителей возбудителя инфекции после прививки вакцины из штамма 19 позволило предупредить новые вспышки инфекции и надёжно оздоровить поголовье, что убедительно подтверждается уже более чем 15-летним благополучием по бруцеллезу хозяйств Западной Сибири. Такая надёжность обеспечивалась провокацией скрытого носительства возбудителя инфекции и изъятием опасных его источников.

Чтобы подтвердить это провели исследование по уточнению роли провокации скрытых форм инфекции и изъятии из стада потенциально опасных источников ее возбудителя. До 1959 года в Новосибирской области благополучными оставались только Колыванский и соседний с ним Бо-

лотнинский районы. В 1959-1960 гг. в Колыванском районе эту болезнь зарегистрировали в виде острых вспышек на нескольких фермах. Оздоровили их к 1973 году. В Болотнинском районе впервые бруцеллёз зарегистрировали в 1970 году, и эпизоотия почти одновременно охватила 29 пунктов. С применением вакцины из штамма 82 их оздоровили к 1982 году.

С этого периода регулярно проводили эпизоотологический мониторинг на поголовья более 14 тыс. коров из благополучных и 29 оздоровленных ферм. В работе принимали участие начальник ветеринарного отдела А.И.Лапшин, главный ветеринарный врач района В.А.Пругло, заведующая ветеринарной лабораторией Л.И.Радченко и ветеринарные врачи хозяйств.

Предполагалось, что, как и в других местах, могут отмечаться рецидивы этой инфекционной болезни. Для контроля над ними все серонегативное (благополучное и оздоровленное) поголовье с целью выявления среди него скрытых форм возбудителя инфекции каждые два года прививали вакциной из штамма 82. Через месяц после прививки изымали из стада серопозитивных животных как спровоцированных скрытых носителей возбудителя инфекции. Результаты этих исследований описаны в работах С.И.Джупина и С.К.Димова [25, 26, 27]. Здесь же только отметим, что после первых исследований животных, привитых в 1982 - 1986 гг. выявили 21 корову, положительно реагирующую по РА в титре 1:200 МЕ и выше. Своевременное изъятие этих животных из стада было основной мерой, предупредившей рецидивы и обеспечившей успех оздоровления.

Можно предположить, что благополучие по бруцеллёзу в этом районе обеспечил уровень иммунитета, формируемый прививками коровам вакцины из штамма 82 через каждые 2 года. Безусловно, у определенной части животных некоторое время иммунитет поддерживался. Но в 1993 году в условиях полного благополучия по этой инфекционной болезни всех хозяйств, когда не проявлялись даже единичные серопозитивные животные в титрах 1:100 и ниже, на одной из ферм АО «Восток» произошла острая вспышка бруцеллеза. Причину этой вспышки легко установили. АО в свое хозяйство по откорму скота завозило молодых животных из многих районов, в том числе и неблагополучных по бруцеллёзу. Одну группу таких телок без согласования с ветеринарной службой, после осеменения перевели в свое производственное хозяйство для ремонта маточного стада. Этот перевод и стал причиной острой вспышки бруцеллеза. Абортировали нетели, выращенные из завезенных для откорма телят, привитые вакциной из штамма 82 и использованные для ремонта стада.

Следовательно, применение противобруцеллезных вакцин на благополучном и оздоровленном от бруцеллёза поголовье способствует выявлению скрытых носителей возбудителя инфекции. Такие носители определенное время не представляют опасности в своих стадах, но весьма опасны как источники возбудителя инфекции и пусковые механизмы проявления эпизоотического процесса при переводе в другие благополучные хозяйств. Особую опасность в этом плане представляют нетели, выращенные из телят, полученных от коров – скрытых носителей возбудителя инфекции.

Есть и другие эпизоотологические наблюдения, подтверждающие, что профилактика бруцеллеза обеспечивается не столько уровнем напряженности иммунитета, сколько своевременным изъятием из стада скрытых носителей возбудителя инфекции, как вероятных потенциальных его источников и пусковых механизмов эпизоотического процесса.

Подтверждается такое понимание эпизоотического процесса и бактериологическими исследованиями. Показано, что возбудитель инфекции в результате взаимной адаптации и устремления к биологическому равновесию с организмом облигатного хозяина трансформируется в L-форму [28]. Эти авторы установили широкое распространение такой формы возбудителя инфекции. А S- и R-трансформация происходит в результате стрессовых воздействий на организм облигатного хозяина, меняющих в нем условия жизнедеятельности для возбудителя инфекции. Такие условия резко меняются в организме глубокостельных нетелей. В этом случае повышается вирулентность возбудителя инфекции.

Разнообразие клинико-серологического проявления бруцеллеза КРС объясняется, по нашему мнению, степенью различия среды донора, от которого поступил возбудитель, и реципиента, к которому он попал, а также дозой возбудителя, проникшей в организм животного. Эта гипотеза подтверждается прекращением новых вспышек бруцеллеза после удаления

из благополучных ферм Сибири серопозитивных животных, выявленных с помощью провокации вакцинами скрытых форм возбудителя инфекции, образуемых L-формой её возбудителя.

Осмысливание материалов эпизоотологических и бактериологических исследований позволяет делать выводы:

1. Основной формой жизнедеятельности возбудителя бруцеллёза является L-форма бруцелл, которая не агглютинабельна, не вирулентная, не обладает антигенными свойствами, не выявляется принятыми бруцеллёзными диагностикумами, закономерно живет в организме КРС и передаётся потомству вертикальным путём.
2. Потомство становится скрытым носителем возбудителя инфекции. В ряде случаев после стрессовых воздействий у него могут проявляться серологические реакции, что указывает на S-трансформацию L-форм бруцелл, но основным стрессовым воздействием является период стельности, резко меняющий условия жизни бруцелл и завершающийся абортом.
3. Аборт является источником возбудителя инфекции для многих окружающих восприимчивых животных. В результате инфицирования некоторые из них становятся носителями S-форм бруцелл, а другие абортируют. Но у всех происходит L-трансформация возбудителя инфекции и потомство таких животных по достижении возраста нетелей абортирует.
4. Самки КРС (нетели и коровы) абортируют только раз в жизни.
5. Противобруцеллёзные вакцины формируют иммунитет, но он характеризуется слабой напряженностью, кратковременностью и может быть легко преодолён несколько повышенной дозой возбудителя, что вполне возможно при содержании животных вблизи абортировавшей нетели. Объяснение этого вытекает из определения иммунитета. Ведь он является способом защиты организма от проникших извне живых тел и веществ, несущих на себе признаки генетической чужеродности. А возбудитель бруцеллёза закономерно живёт в организме только КРС и взаимоадаптирован с этим организмом. Поэтому вакцины как средства защиты животных от бруцеллёза малоэффективны. Но с их помощью можно с успехом провоцировать трансформацию L- в S-форму возбудителя бруцеллёза, что позволит диагностировать скрытых носителей возбудителя инфекции, выделять их с приплодом в откормочные гурты и тем самым обеспечивать девастацию возбудителя бруцеллёза.

На основе понимания сущности эпизоотического процесса бруцеллёза КРС, адекватного его естественному течению, представляется необходимым для девастации возбудителя бруцеллёза реализовать следующие предложения:

1. Продолжая оздоровление неблагополучных по бруцеллёзу пунктов, провести провокацию с помощью вакцин из штаммов 19 или 82 скрытого носительства возбудителя этой инфекционной болезни среди здорового поголовья.
2. Через 2 – 2,5 месяца после прививок выявить всех животных, положительно реагирующих по РА, выделить их вместе с приплодом в откормочные гурты, довести до соответствующей кондиции по упитанности и реализовать на мясо.
3. При необходимости (наличие действующих очагов бруцеллёза) такую же меру профилактики целесообразно повторить через год. Можно полагать, что изъятие из оборота стада всех естественных источников возбудителя инфекции обеспечит девастацию её возбудителя.

Таким образом, эпизоотический процесс бруцеллёза КРС это эволюционно сформированная закономерная жизнедеятельность возбудителя этой инфекционной болезни в организме своего облигатного хозяина, приводящая к образованию авирулентной его формы. В такой форме возбудитель инфекции передаётся потомству вертикальным путём. Изменение условий для его жизнедеятельности в организме облигатного хозяина обостряет процесс и повышает вирулентность возбудителя инфекции. Такие условия меняются в результате стрессовых воздействий на животных, создающих несвойственную для жизнедеятельности возбудителя инфекции среду. Такие условия характерны при глубокой стельности нетелей. Потенциальные хозяева реагируют на внедрение возбудителя инфекции более остро. Но в их популяциях вертикальная его передача не происходит.

Библиография

1. Pavlova R.V. , Ambalov Yu.M. , Kartashov S.N. , Kluchnikov A.G. , Ermakov A.M. , Plutzer J. , Sotiriadou I. , Karanis P. A new method for nucleic acid amplification (LAMP) in the diagnosis of infectious diseases //Modern Investigations from Fundamental and Clinical Medicine. Russia, Rostov-

on-Don, September 29-30, 2010, P. 7-8.
2. Середа С.В., Ермаков А.М., Никулина А.Ю. Экономическое обоснование создания клинических ветеринарных лабораторий //Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2009, №1 (ч.1). - С. 140-143.
3. Дмитриев А.Ф., Ермаков А.М. Проблемы подготовки ветеринарных врачей и пути их решения // Ветеринарная патология, 2011; №1-2. – С.7-10.
4. Никулина А.Ю., Ермаков А.М., Колодий И.В., Колмакова Т.С. Диагностическая ценность лабораторных методов оценки эндогенной интоксикации // «Актуальные проблемы ветеринарного обеспечения Российского животноводства», Материалы Всер. науч.-практич. конф., 16-17 июня 2010 -Новочеркасск, 2010. – С.181-183.
5. Трубникова П.В. Изменение показателей естественной резистентности молочных коз при вакцинации //Вестник ветеринарии.-2003.- № 26 – С. 32-35.
6. Коваленко Д.В., Аксенова П.В., Айбазов М. М. Рациональное использование генофонда зааненских производителей // Зоотехния, -2011.-№9.-С. 6-
7. Вышелесский С.Н. Бруцеллёз домашних животных. В кн.: Частная эпизоотология.- М., «Сельхозгиз».- 1993.- С. 174 – 206.
8. Айбазов М.М., Трубникова П.В. Иммунологический профиль у молочных коз в разные периоды воспроизводительной функции // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – № 4. –С. 59-61.
9. Беляков В.Д., Яфаев Р.Х. Эпидемиология, М., «Медицина», 1989.-С. 41-55.
10. Аксенова П.В. Восстановительный послеродовый период у молочных коз с точки зрения иммунологии // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 1. – С.80-81.
11. Бакулов И.А., Юрков Г.Г., Ведерников В.А., Орлов Ф.М. Эпизоотологический словарь -справочник, М.- Россельхозиздат, 1986.- 187с.
12. Ворошилов К.П. Изучение эпизоотической ситуации, самовыздоровления и опыт оздоровления бруцеллезных изоляторов крупного рогатого скота в хозяйствах Новосибирской области. Фрунзе, 1965.- 19 с.
13. Айбазов М. М., Трубникова П.В. Коваленко Д.В. Воспроизводительные функции баранов австралийской селекции в адаптационном аспекте //Зоотехния, -2007.-№5.-С. 29-30.
14. Аксенова П.В., Айбазов М. М. Рациональное использование генофонда зааненских производителей // Зоотехния, -2011.-№9.-С. 6-7.
15. Джупина С.И. Контроль эпизоотического процесса. В кн.: Актуальные вопросы профилактики бруцеллеза и организации медицинской помощи больным, Новосибирск, 1994.-С. 138 – 144.
16. Джупина С.И. Бруцеллёз крупного рогатого скота //В кн.: Эпизоотический процесс и его контроль при факторных инфекционных болезнях. М., 2002.-С. 142 - 152.
17. Джупина С.И. Методы эпизоотологических исследований и теория эпизоотического процесса. Изд-во «Наука», СО АН СССР, Новосибирск, 1991.- 140с.
18. Джупина С.И. Инфекционный и эпизоотический процессы - полный комплекс знаний инфекционной патологии. М., 2009. -98с.
19. Вышелесский С.Н. Итоги научно-исследовательских работ по бруцеллёзу с.-х. животных в СССР за 30 лет//Труды МВА. 1950.-С. 39 – 58.
20. Уласевич П.С., В.А. Ромахов. Перспективы вакцинации крупного рогатого скота против бруцеллеза малыми дозами вакцин. «Сельское хозяйство за рубежом», №6, М., «Колос», 1983.- С. 47 – 50.
21. Мангазеева А.С. Вторичный иммунный ответ у крупного рогатого скота при применении некоторых противобруцеллезных вакцин//Автореферат дисс. г. Фрунзе 1976.-20 с.
22. Косилов И.А., Аракелян П.К., Димов С.К., Хлыстунов А.Г. Бруцеллёз сельскохозяйственных животных. Под ред. И.А.Косилова, Новосибирск, 1999.- 343с.
23. Кудла В.И. Противоэпизоотическая эффективность разных средств и методов диагностики инфекционного эпидидимита баранов//Автореферат дисс. Новосибирск, 1987.-С. 19.
24. Здродовский П.Ф. Бруцеллез. Издательство АМН СССР, М., 1948.-51с.
25. Джупина С.И., Димов С.К. Повышение эффективности диагностики путём провокации скрытых форм бруцеллеза. //Тезисы докладов Всесоюзной конференции. Новосибирск, 24 - 25 октября 1989, М.-С. 137 - 138.
26. Джупина С.И. Инфекционный и эпизоотический процессы - полный комплекс знаний инфекционной патологии. М., 2009.- 98 с.
27. Джупина С.И. Теория эпизоотического процесса. М., 2004.- 123 с.
28. Ощепков В.Г. Гордиенко Л.Н. L-трансформация бруцелл – значение в эпизоотическом процессе и эволюции рода Brucella Ветеринарная патология, №4, 2004.-С. 36 -46.

References

1. Pavlova R.V. , Ambalov Yu.M. , Kartashov S.N. , Kluchnikov A.G. , Ermakov A.M. , Plutzer J., Sotiriadou I. , Karanis P. A new method for nucleic acid amplification (LAMP) in the diagnosis of infectious diseases, Modern Investigations from Fundamental and Clinical Medicine. Russia, Rostov-on-Don, September 29-30, 2010, pp. 7-8.
2. Sereda S.V., Ermakov A.M., Nikulin A.Y. Jekonomicheskoe obosnovanie sozdanija klinicheskih veterinarnyh laboratorij [Economic substantiation of the creation of clinical veterinary laboratories], Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2009, № 1 (1), pp. 140-143.
3. Dmitriev A.F., Ermakov A.M. Problemy podgotovki veterinarnyh vrachej i puti ih reshenija [Problems of training veterinarians and their solutions], Veterinarnaya patologiya, 2011, № 1-2, pp.7 -10.
4. Nikulin A., Ermakov A.M., Kolodiy I.V., Kolmakova T.S. Diagnosticheskaja cennost› laboratornyh metodov ocenki jendogennoj intoksikacii [Diagnostic laboratory methods for assessing the value of endogenous intoxication], «Aktual›nye problemy veterinarnogo obespechenija Rossijskogo zhivotno-vodstva», Mat. Int. Scientific-practical. conf., June 16-17, 2010, Novocherkassk, 2010, pp.181 -183.
5. Trubnikova P.V. Izmenenie pokazatelej estestvennoj rezistentnosti molochnyh koz pri vakcinacii, [Changes in parameters of natural resistance in dairy goats vaccination], Vestnik veterinarii, 2003, № 26, pp. 32-35.
6. Kovalenko D.V., Aksenova P.V., Aybazov M.M. Racional›noe ispol›zovanie genofonda zaanenskih proizvoditelej, [Rational use of the gene pool Saanen producers], Zootehnija, 2011, № 9, pp. 6 -7.
7. Vyshelesski S.N. Brucelljoz domashnih zhivotnyh, [Brucellosis pets]. In Chastnaja jepizootologija, M., Sel›hozgiz, 1993, pp.174 – 206
8. Aybazov M.M., Trubnikova P.V. Immunologicheskij profil› u molochnyh koz v raznye periody vosproizvoditel›noj funkcii [Immunological profile in of dairy goats in different periods of reproductive function], Ovcy, kozy, sherstjanoe delo, 2007, № 4, pp. 59-61.

9. Belyakov V.D., Yafaev A.D. Jepidemiologija, [Epidemiology], M., Medicina, 1989, pp. 41-55
10. Aksenova P.V. Vosstanovitel›nyj poslerodovyj period u molochnyh koz s tochki zrenija immunologii [Reducing postpartum period in dairy goats in terms of immunology], Ovcy, kozy, sherstjanoe delo, 2010, № 1, pp. 80 -81.
11. Bakulov I.A., Jurkov G.G., Vedernikov V.A., Orlov F.M. Jepizootolo-gicheskij slovar›-spravochnik, [Epizootologological Reference Dictionary], M., Rossel›hozizdat, 1986, 187 p.
12. Voroshilov K.P. Izuchenie jepizooticheskoj situacii, samovyzdorovlenija i opyt ozdorovlenija brucelleznyh izoljatorov krupnogo rogatogo skota v hozjajstvah Novosibirskoj oblasti, [The study of the epizootic situation and experience healing insulators brucellosis in cattle farms in the Novosibirsk region, Frunze, 1965, 19 p.
13. Aybazov M.M., Trubnikova P.V., Kovalenko D.V. Vosproizvoditel›nye funkcii baranov avstralijskoj selekcii v adaptacionnom aspekte [Reproductive functions of the Australian sheep breeding in adaptation aspect], Zootehnija, 2007, № 5, pp. 29-30.
14. Aksenova P.V., Aybazov M.M. Racional›noe ispol›zovanie genofonda zaanenskih proizvoditelej, [Rational use of the gene pool Saanen producers], Zootehnija, 2011, № 9, pp. 6-7.
15. Dzhupina S.I. Kontrol› jepizooticheskogo processa [Control of epizootic process], In Aktual›nye voprosy profilaktiki brucelleza i organizacii medicinskoj pomoshhi bol›nym, Novosibirsk, 1994, pp. 138 – 144
16. Dzhupina S.I. Brucelljoz krupnogo rogatogo skota [Brucellosis of cattle], In Jepizooticheskij process i ego kontrol› pri faktornyh infekcionnyh boleznjah M., 2002, 142 - 152.
17. Dzhupina S.I. Metody jepizootologicheskih issledovanij i teorija jepizooticheskogo processa [Methods of research and theory epizootic epizootic process], Nauka, USSR, Academy of Sciences, Novosibirsk, 1991, 140p.
18. Dzhupina S.I. Infekcionnyj i jepizooticheskij processy - polnyj kompleks znanij infekcionnoj patologii [Infectious and epizootic processes - a full range of knowledge of infectious diseases], Moscow, 2009, 98p.
19. Vyshelesski S.N. Itogi nauchno-issledovatel›skih rabot po brucelljozu s.-h. zhivotnyh v SSSR za 30 let//Trudy MVA [Results of scientific research to climb brutsel - agricultural animals in the USSR for 30 years] Trudy MVA,1950, pp. 39 - 58.
20. Ulasevich P.S., Romakhov V.A. Perspektivy vakcinacii krupnogo rogatogo skota protiv brucelleza malymi dozami vakcin [Prospects for vaccination of cattle horns - of brucellosis in small doses of vaccines] Sel›skoe hozjajsvo za rubezhom, № 6 , Moscow, «Kolos », 1983, pp. 47 – 50. .
21. Mangazeeva A.S. Vtorichnyj immunnyj otvet u krupnogo rogatogo skota pri primenenii nekotoryh protivobrucelleznyh vakcin, [Secondary immune response in cattle is the velocity in applying some antibrucellar vaccines], Abstract diss., Frunze, 1976, 20p.
22. Kosilov I.A., Arakelyan P.K., Dimov S.K., Khlystunov A.G. Brucelljoz sel›skohozjajstvennyh zhivotnyh, [Brucellosis farm animals] Ed. Kosilov I.A., Novosibirsk, 1999, 343p.
23. Kudla V.I. Protivojepizooticheskaja jeffektivnost› raznyh sredstv i metodov diagnostiki infekcionnogo jepididimita Baranov, [Antiepizootic effectiveness of different means and methods of diagnosing infectious epididymitis of rams], Abstract diss., Novosibirsk, 1987, 19 p.
24. Zdrodovsky P.F. Brucelljos [Brucellosis], MSA, USSR, Moscow, 1948, 51p.
25. Dzhupina S.I., Dimov S.K. Povyshenie jeffektivnosti diagnostiki putjom provokacii skrytyh form brucelleza, [Improving the efficiency of diagnosis by provocation of latent forms of brucellosis], Conf. abstr., Novosibirsk, 24 - 25 October, 1989, M., pp. 137 – 138.
26. Dzhupina S.I. Infekcionnyj i jepizooticheskij processy - polnyj kompleks znanij infekcionnoj patologii [Infectious and epizootic processes - a full range of knowledge of infectious diseases], Moscow, 2009, 98p.
27. Dzhupina SI Teorija jepizooticheskogo processa, [Theory of epizootic process], Moscow, 2004, 123p.
28. Oschepkov V.G., Gordienko L.N. L-transformacija brucell – znachenie v jepizooticheskom processe i jevoljucii roda Brucella , [L- transformation Brucella - meaning epizootic process and evolution of the genus Brucella], Veterinarnaja patologija, № 4, 2004, pp. 36 -46.

UDC 619:616.98

Dzhupina S. I.

EPIZOOTIC PROCESS OF CATTLE BRUCELLOSIS AND PROSPECTS FOR THE INFECTION DEVASTATION

SUMMARY

Some regions of the Russian Federation have been being considered unfavorable in terms of cattle brucellosis. Instructions on the control of the contagion imply horizontal transmission of the infection from its source (ill animals) to the healthy susceptible animals. This presumption is based on the cases of human infection, wide-spread dissemination of infectious agent associated with abortions in heifers and cows, and absence of indications for new-born litter even if obtained from infected animals. At the same time, latent infection carrying and its vertical transmission have been insufficiently accounted for. Veterinaries proved that it is possible to improve infectious environment in affected farms in 3 – 4 years. Nevertheless, many new episodes of brucellosis are to occur in the previously problem-free and sanitated farms during the period. Based on many years of research and available publications the author concludes that cattle brucellosis epizootic process depends on evolutionally determined natural lifecycle of causative agent in the obligatory host resulting in emerging of avirulent L-form of the agent. L-form of Brucella abortus bovis naturally occurs in the obligatory host which is cattle and is vertically transmitted from parent animals to the offspring. Stressing conditions affecting animals forms unnatural environment for the infectious agent leading to the disease exacerbation and increase of the agent's virulence. Pregnancy in heifer is one of the stressing conditions leading to transformation of L-form into S-form and resulting in abortion and dissemination of virulent S-forms of the agent. Latent carrying of L-forms may be revealed by provocative test with vaccines of 19 or 82 strains, thus allowing withdraw of carriers from the herd and ensuring devastation of brucellosis causative agent.

Keywords: epizootic process; latent infection carrying; provocative test of latent carrying; latent carrying provocation; serological reactions; obligatory host; vertical transmission of infectious agent; virulence; S-form; L-form; Brucella abortus bovis.

Контактная информация об авторах для переписки

Джупина Симон Иванович, доктор ветеринарных наук, профессор, Заслуженный ветеринарный врач Российской Федерации, Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, профессор ветеринарного факультета Института дружбы народов им. П. Лумумбы. тел.: (495) 434-70-07, 434-31-66; e-mail: dzhupina@yandex.ru

Dzhupina Simon Ivanovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, professor of veterinary faculty of the Peoples' Friendship University of Russia. tel.: (495) 434-70-07, 434-31-66; e-mail: dzhupina@yandex.ru